



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10063973 A**(43) Date of publication of application: **06.03.98**

(51) Int. Cl. **G08B 25/10**  
**H04Q 7/34**  
**H04M 11/04**

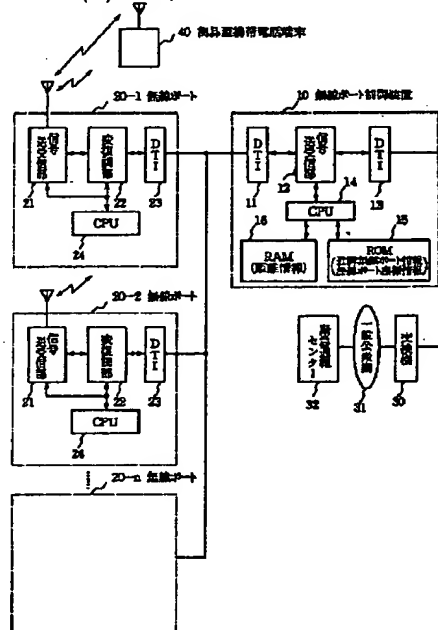
(21) Application number: **08224993**(71) Applicant: **NEC COMMUN SYST LTD**(22) Date of filing: **27.08.96**(72) Inventor: **HARADA TOSHITAROU****(54) POSITION RETRIEVING AND INFORMING SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically inform an emergency informing center of position information even in a mobile terminal which can not be easily connected with a navigation system.

**SOLUTION:** When an emergency transmission signal is transmitted from a handy portable telephone terminal 40, a radio port 20-1 transfers this signal and delay time information from a prescribed timing of this signal to a radio port controller 10. The radio port controller 10 refers to an ROM 15, recognizes a nearby radio port, and transmits a position retrieval signal. The delay time information from a prescribed timing of a position retrieval response signal from the portable telephone terminal 40 is also transferred to the radio port controller 10, and each distance is calculated. The positions of at least three radio ports are already known, and a position at which distance conditions from them are made coincident is automatically reported to an emergency information center 32 as the position of the telephone terminal 40.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63973

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 8 B 25/10

G 0 8 B 25/10

D

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 M 11/04

H 0 4 M 11/04

H 0 4 B 7/26

1 0 6 Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平8-224993

(22) 出願日

平成8年(1996) 8月27日

(71) 出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 原田 利太郎

東京都港区三田一丁目4番28号 日本電気  
通信システム株式会社内

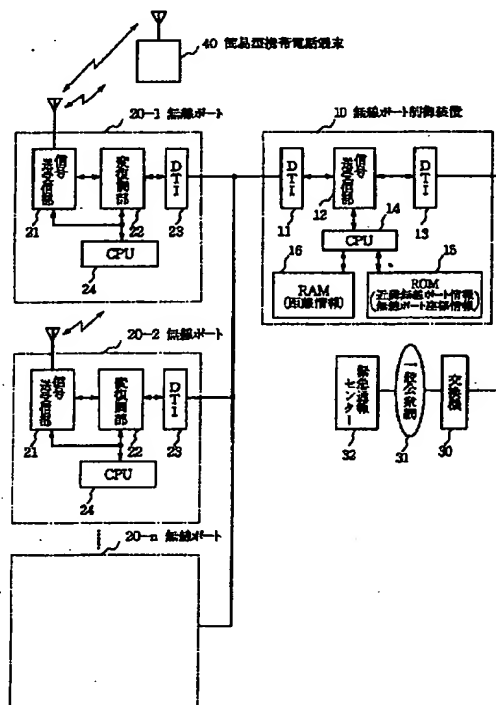
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 位置検索通報システム

(57) 【要約】

【課題】 ナビゲーションシステムと容易に接続できない移動端末においても、位置情報を自動的に緊急通報センターへ通報可能とする。

【解決手段】 簡易型携帯電話端末40から緊急発信信号を発信すると、無線ポート20-1はこの信号の所定タイミングからの遅延時間情報とともに無線ポート制御装置10に転送する。無線ポート制御装置はROM15を参照して近隣無線ポートを認識し位置検索信号を送信させる。携帯電話端末からの位置検索応答信号の所定タイミングからの遅延時間情報も同様に無線ポート制御装置に転送され、それぞれ距離が算出される。少なくとも3つの無線ポートの位置が既知でありそれらからの距離条件が一致する位置が電話端末の位置として緊急通報センター32へ自動通報される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定位置に配置された複数の無線ポート及びこれら無線ポートと所定のフレームタイミング範囲内で無線信号の送受信を行う移動可能な移動端末を備える移動体通信システムを組み込み、所定通報先への通報を要求する特定信号を発信した移動端末の位置を検索しこの移動端末の位置情報を添えて所定通報先へ通報する位置検索通報システムにおいて、前記移動端末からの前記特定信号を受信した無線ポートの近隣の無線ポートから当該移動端末に位置検索信号を送信してこの信号に回答した当該移動端末からの位置検索応答信号を受信し、前記特定信号及び前記位置検索応答信号の到着フレームの所定のオフセットと実際の到着フレームとの時間差を利用して計算される当該移動端末と無線ポート間の距離を少なくとも 3 つの無線ポート分求めて当該移動端末の位置を検索することを特徴とする位置検索通報システム。

【請求項 2】 前記複数の無線ポートを制御する無線ポート制御装置を備え、前記各無線ポートが、前記移動端末から前記特定信号及び前記位置検索応答信号を受信すると、その到着フレームの所定のオフセットと実際の到着フレームとの時間差情報とともに前記無線ポート制御装置に送信する手段を有し、前記無線ポート制御装置が、各無線ポート対応に座標情報及び少なくとも 2 つの近隣無線ポート情報をあらかじめ記憶する第 1 の記憶手段と、1 つの移動端末に対し少なくとも 3 つの無線ポート間の距離情報を記憶する第 2 の記憶手段と、前記無線ポートから前記移動端末からの前記特定信号及びその時間差情報を受信すると当該移動端末及び当該無線ポート間の距離を計算し前記第 2 の記憶手段に格納するとともに前記第 1 の記憶手段を参照して当該無線ポートの近隣無線ポートに対し当該移動端末への前記位置検索信号の送信を指示し、当該近隣無線ポートから前記位置検索応答信号及びその時間差情報を受信すると当該移動端末及び当該近隣無線ポート間の距離を計算し前記第 2 の記憶手段に格納し、前記第 1 の記憶手段及び前記第 2 の記憶手段を参照して少なくとも 3 つのこれら無線ポートの座標位置を求め各に対応する距離条件が一致する座標位置を当該移動端末の位置として判定する手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の位置検索通報システム。

【請求項 3】 前記所定通報先が、公衆網を介して接続される任意の相手先であることを特徴とする請求項 1 記載の位置検索通報システム。

【請求項 4】 前記特定信号が非常事態を通報する緊急発信信号であり、前記所定通報先が公共の緊急通報センターであることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の位置検索通報システム。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は位置検索通報システムに関し、特に固定位置に配置された複数の無線ポート及びこれら無線ポートと所定のフレームタイミング範囲内で無線信号の送受信を行う移動可能な移動端末を備える移動体通信システムを組み込み、所定通報先への通報を要求する特定信号を発信した移動端末の位置を検索しこの移動端末の位置情報を添えて所定通報先へ通報する位置検索通報システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば犯罪、火事、赤ちゃんの毒物の誤飲等による緊急通報で、通報者はこれら事件、事故の発生現場の住所やビル名、道路交差点の名前等の現在位置情報を緊急通報センターへ連絡する必要がある。従来は、通報者が自身で現在位置を認識し口頭で通報するか、自動的に自己の現在位置を認識できるナビゲーションシステム等の位置検索システムに接続された移動体通信システムの移動端末を用いて所定の受信設備に対し現在位置情報を通報するようにしている。この従来技術の一例として特開平 4-295995 公報に記載された位置通報システムがある。

【0003】 この位置通報システムは、現在位置の情報を例えば座標情報として出力することができるナビゲーションシステム等の自己位置検出手段と、この自己位置検出手段から位置情報が供給されるようになされた電話端末機を搭載し、電話端末機が所定の受信設備に対して発信動作を行なって自己位置検出手段から供給された位置情報を送信することができるように構成するとともに、この送信を受ける受信設備には位置情報に基づいて地図上の位置を検出する地図情報を設けるようにしたシステムである。図 10 にこの従来技術の構成の一部を示す。

【0004】 図 10 において、自動車電話端末 80 の CPU 81 はナビゲーションシステム 90 の CPU 91 から所定時間に現在位置を示す座標データが供給されて、保持している座標データの更新を行なっているが、座標データを取得し更新を行なった際には、その新たに供給された座標データに事故発生センサ部 92 が検出する事故発生検出コードが付加されていないかを確認する。そして付加されていなければ通常動作を継続し、即ち所定時間後にまた新たな座標コードを受け付け更新を行う。しかし、事故発生検出コードが付加されていた場合、即ち事故発生センサ部 92 が事故発生と認識して事故検出信号を出力していた場合には、まずその事故発生検出コード数値から事故の程度を判断する。自動車電話端末 80 の CPU 81 は、110 番または 119 番等の所定の緊急番号を送受信部 82 に供給して発呼させ、回線を接続する。CPU 81 においては緊急送信データとして以降送信する内容が座標データであることを示す座標 ID コード、座標データの x 値を示す x 座標コード、座標デ

ータのy値を示すy座標コードとしてデータフォーマットが形成されており、回線の接続が確認されたら、DTMFエンコーダ83を介してまず座標データIDコードを送信し、続いてx座標コード、y座標コードを送信する。そしてさらに、緊急メッセージ出力部84に記憶されているメッセージ音声データを読み出して、これを発信させる。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】通報者が自身で現在位置を認識し口頭で連絡しようとする場合は、通報者が住所やビル名、道路交差点の名前等正確な位置を把握していないばかりでなく、このような事件、事故に遭遇すると動揺（混乱）して伝えることができないことも多々ある。また、これら事件、事故発生現場の位置を緊急通報センターで自動的に分析する手段がなく、こうしたことが緊急時の対応が遅延する原因の一つとして問題視されている。

【0006】自動的に自己の現在位置を認識できるナビゲーションシステム等の位置検索システムに接続された移動端末を用いて所定の受信設備に対し現在位置情報を通報しようとする場合は、従来技術で利用されているナビゲーションシステムは自動車に搭載されることがほとんどで、すなわち移動体として自動車を主に想定し移動端末として自動車電話端末を用いている。ところが他の移動体通信システムである簡易型携帯電話システムでは都市部または駅周辺等所定の人口密集地域が主なサービスエリアと想定されており、移動端末の上記利用形態すなわち自動車に乗って使用される確率が低く、利用者が携帯しながら歩行したり立ち止まったりしての利用が主であり、ナビゲーションシステムとの接続が困難であるという問題がある。

【0007】本発明の目的は、ナビゲーションシステムと容易に接続できない移動端末においても上述した事件、事故発生現場の位置情報を自動的に緊急通報センターへ通報する位置検索通報システムを構築し、緊急通報時の信頼性を向上することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、固定位置に配置された複数の無線ポート及びこれら無線ポートと所定のフレームタイミング範囲内で無線信号の送受信を行う移動可能な移動端末を備える移動体通信システムを組み込み、所定通報先への通報を要求する特定信号を発信した移動端末の位置を検索しこの移動端末の位置情報を添えて所定通報先へ通報する位置検索通報システムにおいて、前記移動端末からの前記特定信号を受信した無線ポートの近隣の無線ポートから当該移動端末に位置検索信号を送信してこの信号に応答した当該移動端末からの位置検索応答信号を受信し、前記特定信号及び前記位置検索応答信号の到着フレームの所定のオフセットと実際の到着フレームとの時間差を利用して計算される当該移動

端末と無線ポート間の距離を少なくとも3つの無線ポート分求めて当該移動端末の位置を検索する構成を有する。

【0009】また、上記構成において、前記複数の無線ポートを制御する無線ポート制御装置を備え、前記各無線ポートが、前記移動端末から前記特定信号及び前記位置検索応答信号を受信すると、その到着フレームの所定のオフセットと実際の到着フレームとの時間差情報とともに前記無線ポート制御装置に送信する手段を有し、前記無線ポート制御装置が、各無線ポート対応に座標情報及び少なくとも2つの近隣無線ポート情報をあらかじめ記憶する第1の記憶手段と、1つの移動端末に対し少なくとも3つの無線ポート間の距離情報を記憶する第2の記憶手段と、前記無線ポートから前記移動端末からの前記特定信号及びその時間差情報を受信すると当該移動端末及び当該無線ポート間の距離を計算し前記第2の記憶手段に格納するとともに前記第1の記憶手段を参照して当該無線ポートの近隣無線ポートに対し当該移動端末への前記位置検索信号の送信を指示し、当該近隣無線ポートから前記位置検索応答信号及びその時間差情報を受信すると当該移動端末及び当該近隣無線ポート間の距離を計算し前記第2の記憶手段に格納し、前記第1の記憶手段及び前記第2の記憶手段を参照して少なくとも3つのこれら無線ポートの座標位置を求め各に対応する距離条件が一致する座標位置を当該移動端末の位置として判定する手段とを有する構成とすることができる。

【0010】さらに、前記所定通報先が、公衆網を介して接続される任意の相手先である構成、前記特定信号が非常事態を通報する緊急発信信号であり、前記所定通報先が公共の緊急通報センターである構成とすることができる。

【0011】本発明によれば、移動端末による緊急通報時、移動端末の位置を検索し、当該位置情報を緊急通報センターへ通知する。このことにより緊急通報センターでは有線電話等と同様に緊急通報者の位置を把握できるという作用がある。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】図1は本発明の一実施形態例を示すシステム構成図であり、移動体通信システムとしての簡易型携帯電話システムに位置検索機能と緊急通報機能とを備えた位置検索通報システムを構成している。

【0014】図1において、簡易型携帯電話システムの無線ポート制御装置10に制御される複数の無線ポート20-1、20-2、…、20-nがそれぞれ異なる場所に配置され、利用者に携帯され移動する移動端末である簡易型携帯電話端末40と無線信号の送受信を行う。無線ポート制御装置1はまた、交換機30に接続され一般公衆網31を介して緊急通報センター32へ接続され

る。

【0015】無線ポート制御装置10は、各無線ポート20-1~20-nとのインターフェイスを司るデジタル転送インターフェイス部(DTI)11と、位置検索信号および位置検索応答信号を含む信号を送受信する信号送受信部12と、交換機30とのインターフェイスを司るデジタル転送インターフェイス部(DTI)13と、各無線ポート20-1~20-nごとの位置情報及びその無線ポートの近隣に位置する少なくとも2つの無線ポートの情報を記憶するROM15と、簡易型携帯電話端末40と各無線ポート20-1~20-n間の距離情報を一時的に記憶するRAM16と、上記各部の制御を行うCPU14とを有している。CPU14は、ROM15及びRAM16内のプログラム、データに基づいて無線ポート制御装置10全体の動作を制御するものであり、通常の発着信接続において信号送受信部12から受信する信号を処理し、逆に必要な信号を信号送受信部12へ送信する。さらに音声などの通信情報は信号送受信部12を透過させ、デジタル転送インターフェイス11及び13を介して各無線ポート20-1~20-n及び交換機30間を接続する。

【0016】各無線ポート20-1~20-nは同一構成であり、それぞれ(一部図示省略)、無線ポート制御装置10とのインターフェイスを司るデジタル転送インターフェイス部(DTI)23と、音声コーデックを含み無線周波数信号の変復調を行う変復調部22と、簡易型携帯電話端末40の発着信接続のための信号の送受信や音声などの通信情報の送受信を行い、特に位置検索応答信号受信時は信号到着フレーム開始位置(オフセット)から実際の信号到着フレームまでの遅延をデジタル転送インターフェイス部23を介して無線ポート制御装置10へ送信する信号送受信部21と、信号送受信部21や変復調部22への周波数送信の指示など上記各部の制御を行い各無線ポート全体の動作を制御するプログラム制御のCPU24とを有している。

【0017】無線ポート制御装置10のRAM16が記憶しCPU14に供給するデータの構成例を図3に示す。まず簡易型携帯電話端末40と第1の無線ポート20-1間の距離の値を示す情報(距離情報)51が設定され、さらに簡易型携帯電話端末40と第2の無線ポート20-x(xは2~nのいずれか)間の距離情報52と、簡易型携帯電話端末40と第3の無線ポート20-y(yはxを除く2~nのいずれか)間の距離情報53とが設定される。

【0018】無線ポート制御装置10のROM15が記憶しCPU14に供給するデータの構成例を図4に示す。予め、無線ポート20-1の座標の値を示す情報(座標情報)54aと、少なくとも2つの近隣無線ポートを示す情報(近隣無線ポート情報)54b、54cとが設定される。以下同様に、符号55aは無線ポート2

0-xの座標情報で、符号55b、55cはその近隣無線ポート情報である。符号56aは無線ポート20-yの座標情報で、符号56b、56cはその近隣無線ポート情報である。

【0019】図2は簡易型携帯電話端末40の構成を示すブロック図である。簡易型携帯電話端末40は、音声等の通信情報を入出力し通信信号との相互変換を行うとともにダイアル情報の入力や表示情報の出力などを行う入出力部41と、音声コーデックを含み無線周波数信号の変復調を行う変復調部42と、無線ポート20-1~20-nとの間で音声等の通信信号や発着信接続等を制御する制御信号を送受信する送受信部43(アンテナ共用機)と、緊急通報先などの各種データを記憶したROM45と、上記各部を制御するプログラム制御のCPU44とを有している。CPU44は、送受信部43や変復調部42への周波数送信の指示など発着信接続や位置検索のため等の制御信号を処理し、簡易型携帯電話端末40全体の動作を制御する。

【0020】簡易型携帯電話端末40の入出力部41に緊急発信ボタンを備える場合は、緊急通報者がこの緊急発信ボタンをオンすると、CPU44はROM45にあらかじめ記憶した緊急発信ダイアルを読み上げ緊急発信信号に書き込んで組み立て、この緊急発信信号を変復調部42、送受信部43を通して送信する。緊急発信ボタンがない場合など、緊急通報センターへの発信ダイアルをダイアルすると、CPU44はROM45にあらかじめ記憶した緊急発信ダイアルを読み上げ入力された発信ダイアルと比較し、一致すればこの発信ダイアルと比較し、一致すればこの発信ダイアルを登載して緊急発信信号を送信する。またCPU44は、送受信部43、変復調部42を通して、対応する信号番号を情報要素として持つ自己宛の位置検索信号を受信すると、対応する信号番号を情報要素として持つ位置検索応答信号を送信する。

【0021】この簡易型携帯電話端末40と各無線ポート20-1~20-nとの間で送受信される信号のタイミングを図8に示す。簡易型携帯電話端末40は、無線ポートから端末への送信フレームのタイミングに基づいて端末から無線ポートの送信フレームのタイミングを所定オフセット分ずらして設定する。各無線ポート20-1~20-nでは、端末からの各フレームごとの信号を所定のオフセット位置 $T_o$ から端末と無線ポート間の距離に対応して遅延した位置(信号到着位置) $T_r$ で受信する。

【0022】このような移動体通信システムにおける位置検索通報システムの動作を図5、図6、図7のフローチャートを参照して説明する。図5、図6、図7に示される動作はそれぞれ、無線ポート制御装置10、無線ポート20-1~20-n、簡易型携帯電話端末40が実行するものである。

【0023】無線ポート制御装置10のCPU14は、ある無線ポート、例えば無線ポート20-1を通して簡易型携帯電話端末40からの緊急発信を受信すると（図5のステップF101）、この時同時に無線ポート20-1から受信する緊急発信信号の到着遅延から、簡易型携帯電話端末40と無線ポート20-1間の距離を計算し、RAM16に距離情報51として記憶し（ステップF102）、無線ポート20-1の近隣無線ポートとしてRAM15の第1の近隣無線ポート情報54b（例えば、無線ポート20-x）と第2の近隣無線ポート情報54c（例えば、無線ポート20-y）を参照し（ステップF103）、まず、信号送受信部12、デジタル転送インターフェイス11、第1の近隣無線ポート20-xを介して簡易型携帯電話端末40へ位置検索信号を送信する（ステップF104）。

【0024】一方、簡易型携帯電話端末40のCPU44はある無線ポート（この場合は無線ポート20-x）から位置検索信号を受信すると（図7のステップF401）、この信号に含まれる応答先無線ポートを参照し、位置検索応答信号を当該無線ポートへ送信する（ステップF402）。

【0025】無線ポート20-xの信号送受信部21は、簡易型携帯電話端末40からの位置検索応答信号を受信すると（図6のステップF201）、同信号とともにオフセットフレームからのずれ、すなわち到着遅延を無線ポート制御装置10へ送信する（ステップF202）。

【0026】無線ポート制御装置10のCPU14は無線ポート21-xから位置検索応答信号を受信すると（図5のステップF105）、やはりこの時受信する到着遅延から簡易型携帯電話端末40と無線ポート20-x間の距離を計算し、RAM16に距離情報52として記憶し（ステップF106）する。

【0027】次に、第2の近隣無線ポート20-yについても上記処理（ステップF104～F106）と同様の処理を行い（ステップF107～F109）、簡易型携帯電話端末40と無線ポート20-y間の距離を計算し、RAM16に距離情報53として記憶する。

【0028】3つの無線ポートによる距離計算が終了すると、CPU14はROM15からこれら無線ポート20-1、無線ポート20-x、及び無線ポート20-yの座標情報54a、座標55情報a、及び座標情報56aを読み上げ、次に既にRAM16に記憶した距離情報51、距離情報52、及び距離情報53を読み上げて計算処理を行い、簡易型携帯電話端末40の位置を検索し（ステップF110）、交換機30を経由して緊急発信信号のダイヤルに対応する緊急通報センター31へ当該簡易型携帯電話端末の位置情報を通報する（ステップF111）。

【0029】図9は3つの無線ポート20-1、20-

x、20-yからの簡易型携帯電話端末40への各距離R1、Rx、Ryが判明することにより端末の位置を推定することができる原理を説明するための図である。各無線ポート20-1、20-x、20-yの位置は固定で事前に認識されており、無線ポートごとの距離対応の3つの円が交差する近辺に端末が位置することが分る。

【0030】無線ポート制御装置10のCPU14は、所定時間毎に上記ステップF102～F111の処理を繰り返して、簡易型携帯電話端末40の位置座標を更新し、交換機30を介して緊急通報センター31へ通報する。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明の位置検索通報システムは、移動体通信システムの移動端末から緊急発信信号のある無線ポートで受信すると、近隣の無線ポートから移動体に位置検索のための位置検索信号を送信してこれに応答した移動体からの位置検索応答信号を受信し、緊急発信信号及び位置検索応答信号ごとの到着フレームの所定オフセットと実際の到着フレームとの時間差を利用して計算される移動体と無線ポート間の距離を少なくとも3つの無線ポート分求めて移動体の位置座標を検索するので、犯罪、火事、赤ちゃんによる毒物の誤飲等による緊急通報必要時に、速やかにかつ自動的に緊急通報センターに移動体の位置を連絡できるという効果がある。特に移動体通信システムが歩行中や立ち止まって利用される、あるいはナビゲーションシステムを利用できない簡易型携帯電話システムである場合においても、事故発生現場を分析し自動的にこれを緊急通報センターへ通報できるので緊急通報システムとして有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例を示すシステム構成図である。

【図2】図1に示す簡易型携帯電話端末の構成例を示すブロック図である。

【図3】無線ポートから無線ポート制御装置に送られ、記憶される距離情報の構成例を示す図である。

【図4】無線ポート制御装置があらかじめ記憶している無線ポートの座標情報及び近隣無線ポート情報の構成例を示す図である。

【図5】無線ポート制御装置の動作を説明するフローチャートである。。

【図6】無線ポートの動作を説明するフローチャートである。

【図7】簡易型携帯電話端末の動作を説明するフローチャートである。

【図8】無線ポートと簡易型携帯電話端末との間で送受信する信号のタイミングを示す図である。

【図9】3つの無線ポートからの距離により簡易型携帯電話端末の位置を検索する原理を説明するための図であ

る。

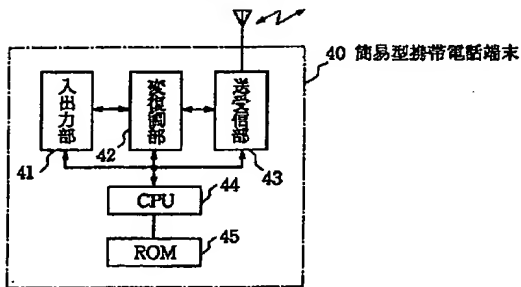
【図10】従来技術における自動車電話端末とナビゲーションシステムの機能ブロック図である。

【符号の説明】

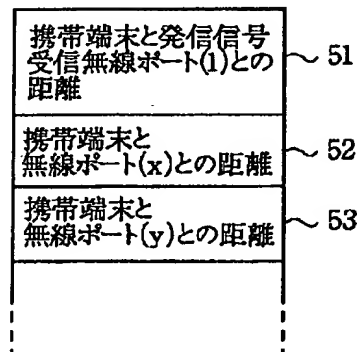
10 無線ポート制御装置  
11 無線ポートとのデジタル転送インターフェイス部(DTI)  
12 信号送受信部  
13 交換機とのデジタル転送インターフェイス部(DTI)  
14 CPU  
15 ROM  
16 RAM

20-1, 20-2, ..., 20-n 無線ポート  
21 信号送受信部  
22 周波数変復調部  
23 無線ポート制御装置とのデジタル転送インターフェイス(DTI)  
24 CPU  
30 交換機  
32 緊急通報センター  
40 簡易型携帯電話端末  
41 周波数変復調部  
43 信号送受信部  
44 CPU

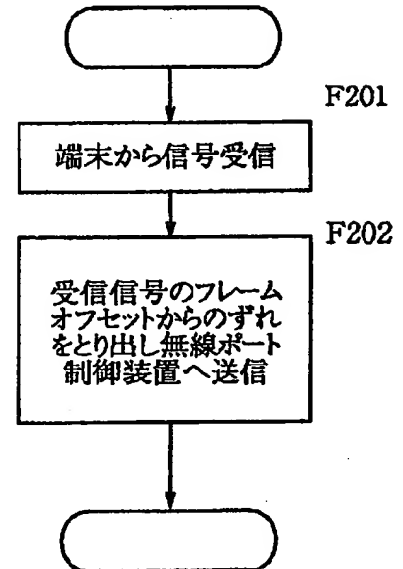
【図2】



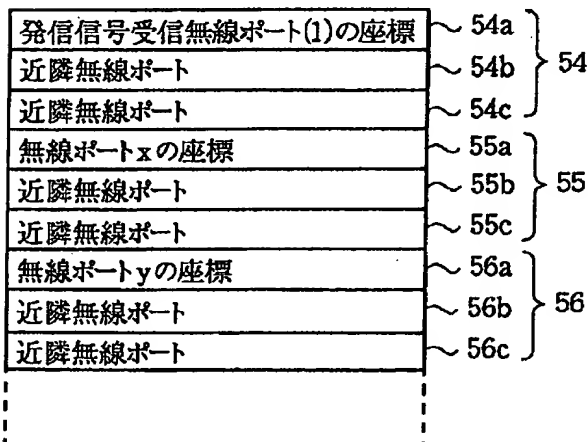
【図3】



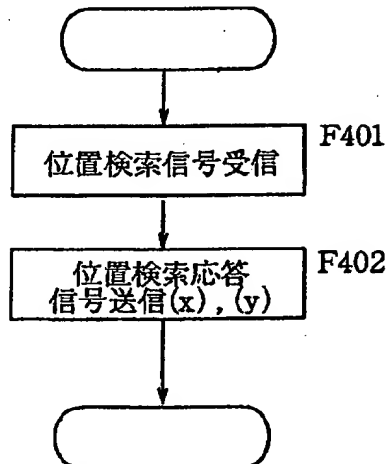
【図6】



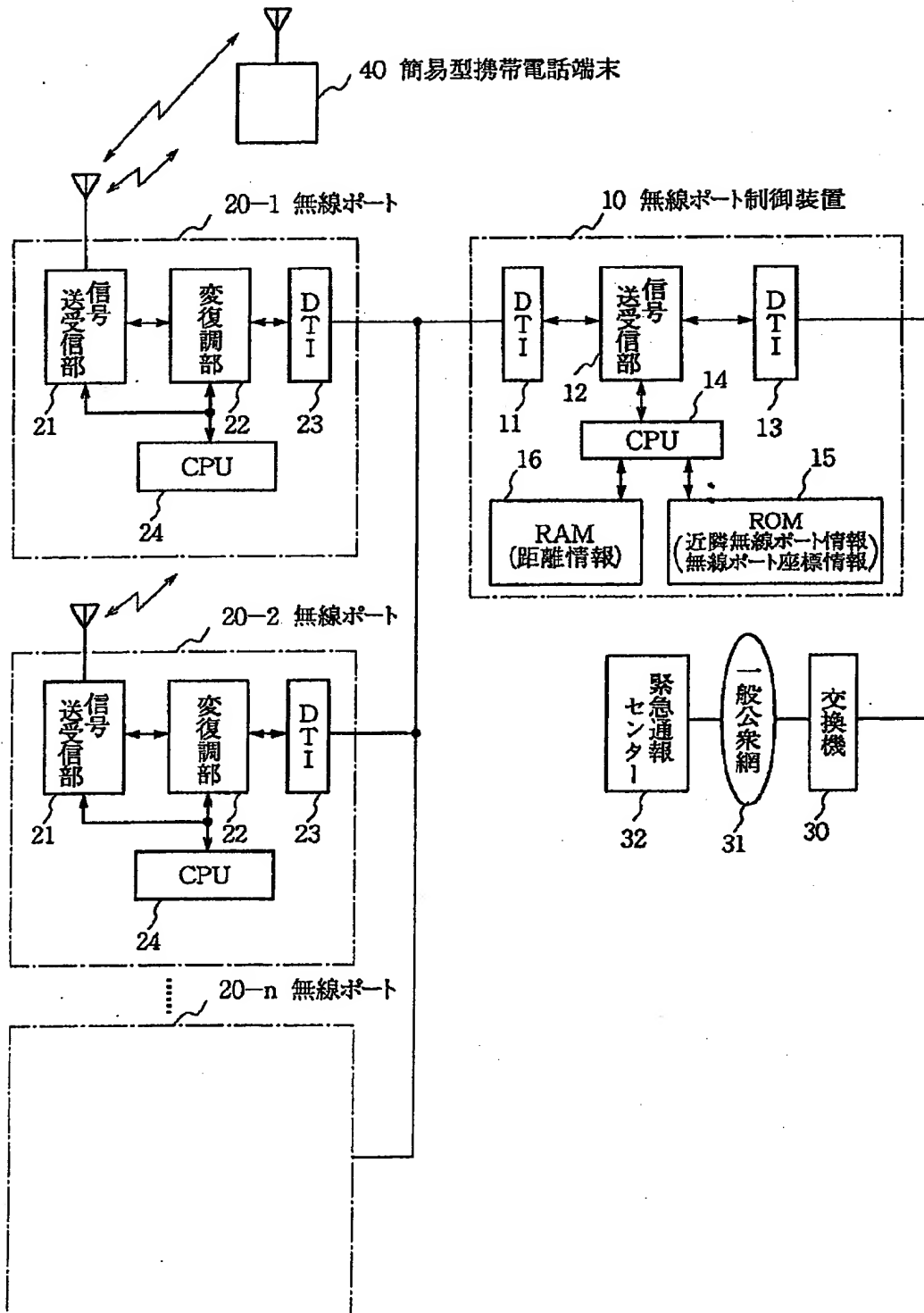
【図4】



【図7】

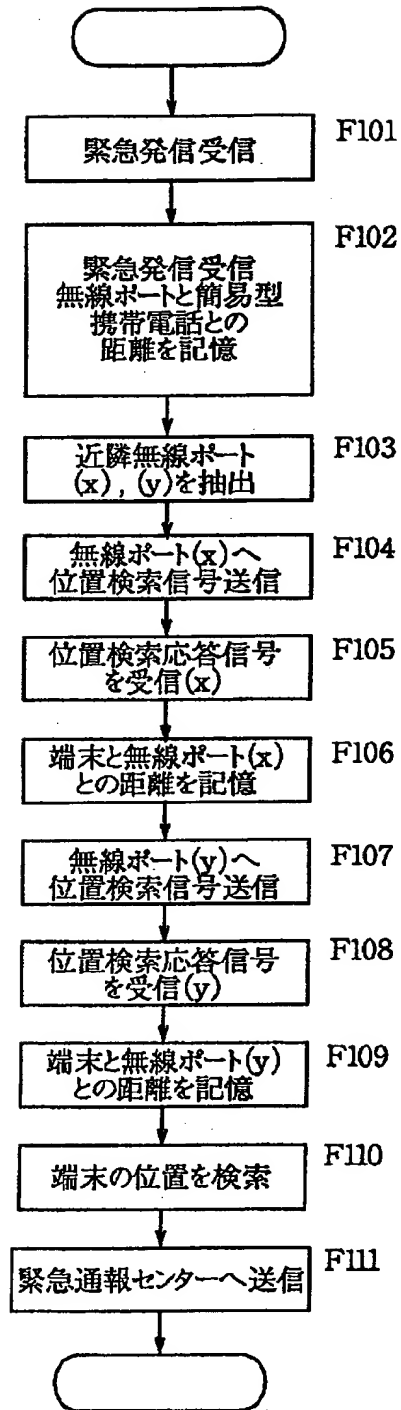


【図 1】

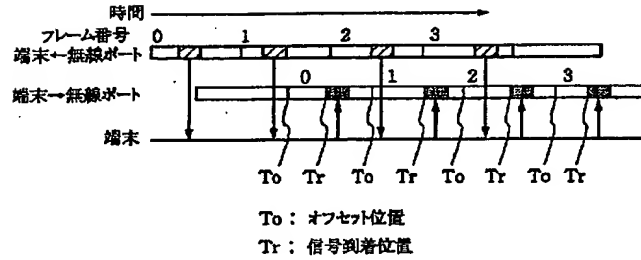




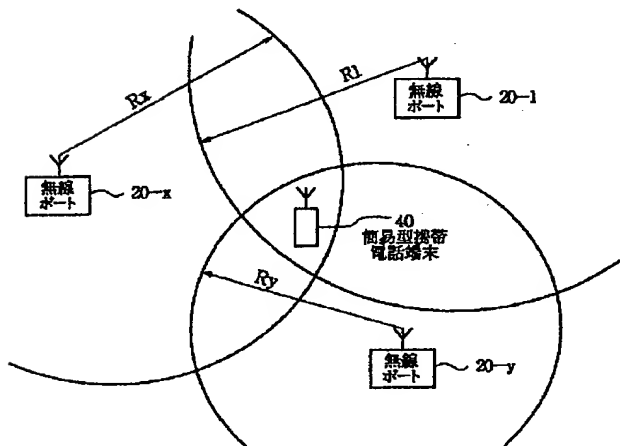
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

